

農學研究

第十卷

生態學的見地より見たる日本の昆虫相

農學博士 春川忠吉

一、動物地理學と昆虫地理學

地方々々によつて其處に産する動物に異同のあることは、少しく注意深き觀察力を有する人は廣く旅行でもするならば氣が付く所であらう、斯くの如く地球上の色々な區域に産する處の色々な動物の取り合せは夫々多少なりと異なつて居る、そこで、各區域に産する所の諸動物の取り合せ全體を呼ぶに動物相或は動物衆 Fauna と云ふ言葉を用いてする、即ち甲の區域の動物相は乙の夫に類似して居るとか或は丙の地方の動物相とは大に異なるとか言ふ具合に言ひ表はすのである。

右は動物全體を考へた場合であるが、今動物の中の少からざる部分をなして居る昆虫類だけを考へ入れた場合にも、宛も全動物を考へた場合と同じ様に地球上の區域によつて其所に産する昆虫全體の取り合せは多少づゝ異なるのが普通である、であるから、一區域の昆虫全體の取り合せを呼ぶに昆虫

相と云ふ言葉を使用する。

さて、地球上の地理學的の區域即ち、アジア、アフリカ、ヨーロッパ、南北アメリカ、濠洲等の動物相を観察すると、勿論、夫等の中には互に共通せる種類を有して居ることも少くはないが、同時に夫々の區域に重要な特徴を與ふるやうの動物を有して居ることが少くない、例へば一區域には他に産せざる特有の科或は目を産し従つてその區域の動物相は他に比べて頗る異彩を放つと云ふが如き場合が少くない。然るに一方に於ては、甲の區域と乙の區域とは現今の地球上の配置の具合から言ふならば頗る懸け隔つて居るにも係らず、甲の動物相と乙の夫とを比較すると不思議に少からざる共通の種類を有して居ることに驚く事がある。

斯くの如き現今の動物相は如何にして起つたか、甲の地區と乙の地區とは動物の分布上は如何なる關係に立つたか、又某々區域は何故に現今の如き特有なる動物相を有するに至つたのであるか、之等の問題は甚だ興味あるものであるが、現在の動物の分布の有様を實際に研究して明かにし、更に地史的の動物分布の状態を考へて、其等の力によつて右に述べた、諸問題に解釋を與へて行かうと云ふのが所謂動物地理學である、昆虫相を對照として研究を進めて行けば即ち、それが昆虫地理學である。

二、動物相差異の起る原因

地球表面上の區域によつて動物相は多少の差異を示して居ることは前節に説いた處であるが斯様の違ひは果して如何にして起つたものであらうか、之には色々の事が關係して居る、その主なる原因と考ふるものを擧げて見ると、動物の棲息區域を擴張することに對して地質時代の地形及び氣候の變遷並にその後の地形及び氣候が動物の傳播に障害を與ふるか否か、動物の移轉を媒介する氣流若しくは水流の有無、この二つは最も重要なものである、この兩者の中氣候は直接には其の地方の植物相を支配し從つて間接に動物相に對しても重要な關係を有することとなる。

右に掲げたる二つの動物分布を支配する重要條件の中で殊に重要なものは地史上に於ける地形及び氣候の變遷であるらしい、よつて、次にこの事に付いて簡單に説いて見やう。

學者の説く處に従ふと中古代 (Mesozoic Era) の末期に當つては地球全面の溫度は略ぼ何處でも同じ様の時代があつたと云ふことである、且つ又、水陸の配列の狀況も今日とは大に異なつて、北アメリカは歐羅巴と略ぼ相連絡し、南アメリカ、アフリカ、並に濠洲は又お互に略ぼ相連續して居つたものであつたらしいと言ふのである。

さて、動物が地球上に出現したのは果して何時頃であるかと云ふに、始原代 (Archean Era) に於ては確かに動物が存在したと云ふ證據がまだ擧がつて居らぬが、太古代のカムブリア紀に入ると既に多數の動物が棲息したらしい證據がある。或る學者の説く處によると太古代の石炭紀に至ると既に始原

昆虫とも稱すべきものが少からず棲息したらしいと云ふ、例へば有翅昆虫の祖先と考ふべき古網翅類 (Palaeodictyoptera) その他色々なものの化石が知られて居る、中古代及近古代に至ればだん／＼分化した澤山の昆虫が棲息したことが化石によつてわかる。

然るに、既に説いた如く中古代にありては氣候は全地球面上に於いて略ぼ同様であり、陸地も相連續した形にあつたと言ふのであるから、此の時代にありては動物は全世界に擴がり得るが如き状態にあつた、従つて動物相は可なり各地とも均等であつたらしいと考へられる、動物の分化の程度も之を今日の状態と比較すれば未だ甚だ進んだものではなかつたに違ひない。

然るに、第三紀の始めから地球面の地形及び氣候に非常な變化が起り來つた、即ち地球の兩極は漸く冷却して來り、他方に於いては地球面に隆起、沈降が起つて山岳、湖沼、灣、嶋等が出來、更に又、或る處の陸地は切斷せられて海洋が連續せられ、或は又、逆に陸地の隆起連續によつて海洋が切斷せられ、斯くの如くして處によつて寒暑乾濕色々な状態が出現するやうになつた、従つて動物はこの新しい状態に耐へ、之れに適應して行き得ないものは死滅し、生存して居るものは色々な分化が行はれて、嘗つては均様だつた動物相は、こゝに於いて色々な地方によつて異つた相を呈するに至つた即ち近古代の始めから第四紀洪積世にかけて、動物は夫々色々な區域に言はゞ閉ぢ込められながら、夫々特異の方面に向つて分化して行つたわけである。

然るに、第四紀、洪積世の終りから沖積世の始め頃にヨーロッパ及び北アメリカの大分部は非常に寒くなりて氷河に包まれた時代所謂氷河期が二、三回あつて再び現今の如き氣候温和なる狀態に復歸したらしい證據がある。此の結果としては、極地に産する動物が今日氣候温暖なる地方まで移轉して來る事となり、又寒氣に堪へざるものは死したるものも少くなかつたことであらふ、處が、再び氣候が温暖に復するに従つて、寒地に適當したる動物は一方に於いて氷河を追つて北へへと歸りたるものもあるべく、他方に於いては氷河がだん／＼高い山の上へ退くのを追つて高山に登つたものもあつた事であらう、歐米が洪積世末に於いて氷河に包まれてあつた當時、我國の氣候は如何であつたかと言ふに判然とは判らないが、可なりに温暖なる氣候狀態であつたと考へらるゝ、少くとも確かなる氷河の存在した形跡はないと云ふ事である。しかし、亞細亞、北東部日本などに於いても洪積世より以前に於いて峻寒なる時代があつたと考へらるゝ證據があると言ふことである。

斯様な氣候の變化の結果として、動物はその移動を妨ぐる大山岳とか、或は大沙漠とか、海洋とかの存在せざる限り彼方此方へ移動し、變つた境遇に耐へるものは彼處此處に定住するやうになつて動物相は多少づゝ變化を示し複雑なるものとなつて來たに違いない。しかし乍ら、既にこゝに述べた通り大山岳、大沙漠又海洋等が動物の耐へ得ざる、或は之を越し得ざる環境を呈する結果として、地域地域の動物相は全く相混合することはなく、此處に色々な、特徴を呈して居る動物相が出現する事とな

るのである。

三、陸上動物分布區

前節に説いた如くにして現今の動物相が現れたものとする、地理的區域によつて、夫れが何等かの理由によつて、他の區域と離れた状態にあり従つて、動物の自由な交通を許さなかつた場合には其處には他の區域に發見せられない特有の動物が存在する事となる。併し、相隣接して居る二つの地域とか或は相隣接して居らないにしても何等かの理由によりて、例へば海流とか又は氣流とかによつて動物の交通が可能である様な二つの地域に於いては全然同じくしないにしても、兩方の動物相は相似通つたものになつて行く事が知らるゝ。

従來主として哺乳類及び鳥類の分布を研究して特有なるものの分布の狀況に従つて地球上の陸地を幾個かの分布區に分けるのが例となつて居る、其の區別の仕方は必ずしも一つではないが普通の分け方を述べるゝ次の如くである。

- (1) 舊北區 (或は古北區) Palearctic Region
- (2) 東洋區 Oriental Region
- (3) エチヲピア區 (或はエシオピア區) Ethiopian Region

(4) 新北區 *Nearctic Region*

(5) 新熱帶區 *Neotropical Region*

(6) アウストラリア區 *Australian Region*

右の六つに區別するものが多い、(或人は區の代に洲と云ふ字を用ゐて舊北洲東洋洲等と呼ぶものもある。)

舊北區とは歐巴、アフリカのサハラ沙漠以北、及び溫帶アジアの大部分を指し、エシオピア區とはサハラ沙漠以南のアフリカ及びアラビアの南端を指し、東洋區とは南支那、ヒマラヤ山脈以南の印度全部及ヒリピン群島、マライ島の大部分、琉球臺灣等を指し、アウストラリア區には濠洲、ニュージーランド、東部マライ群島、ニューギニア等を含ませ、新北區には北アメリカ及びグリーンランドを含ませ、新熱帶區とは南アメリカ、中央アメリカ、西印度諸島及びメキシコ南部を指す。

是等の區には夫々多少の特徴ある哺乳類又は鳥類等を産するか、或は甲地に産するものを乙地に於いては産せずと云ふ所謂消極的特徴かによつて夫々區別せられたるものである。

以上の六區は其の中にて夫々多少相似たる程度に差異がある、依つて學者によつては其の類縁關係の遠近によつて之れを大別する、即ち濠洲區は甚だ獨特なる特徴を具ふるものなるを以つて之れを南界(*Notogaea*)と稱して他と區別し、之れに對して新界(*Neogaea*)、北界(*Arctogaea*)とを區別す、新

界とは南アメリカ及中央アメリカ及び附近の群島を指し、北界とはアジア、ヨーロッパ、アフリカ、及び北アメリカを指す、即ち北米と南米とはその現今及び地質時代の動物相より判する時は中古代の末紀又は第三紀の頃は、未だ相連續したるものにあらずしが如く、その産する動物相に違があると云ふ。而して北米は却つてアジア、ヨーロッパと近似したるものと考へられるものである。

四、生態學上より見たる動物分布區

前二節に於いて私は如何にして地球上の區域によつて異なる動物相を呈するに至つたか、並びに學者がこの動物相の相達上からして陸地を色々な區域に分類した事を説いた。地質時代に起つた氣候上の變化を考へる時に、私共の氣附く事は其の當時の動物相は大體からは、當時の環境に従つて動物が分布した、換言すれば動物は其の要求する、或は耐へ得る生態的條件に従つて分布したものであつたに違ひないと言ふ事である。しかし、其の時代から後も幾多の地形の變化、氣候の變化があつた、又動物も永年の間には色々分化變化があつたに違ひない。而して、動物は彼方、此方に移動する機會があつたには違ひないが、其移動は必ずしも動物の要求する生活條件に従つて自由に行はれたとは考へられない、何となれば地形上の色々な障礙が動物の自由な分散を妨げたと云ふことがあつたに違ひない、又洪積世時代にあつた氷河期などの爲めに、或る種の動物は、其の本來の產地よりは、ずつと南

にまで擴がり、やがて又氷河の北に退くに從つて山岳などに遺されたものも少くない。

さて、又、氷河期の過ぎた後に於いても非常に長い年月が過ぎて居るからして、相隣接して居る地方に於いては其の兩地方の動物は互に多少相混淆したに違ひない。

右の如き事情が存するが、動物地理學者は現在の動物衆の差異を考ふると同時に地質時代の動物相及び地形なども多少考慮に入れて所謂、分布區を設けた、それであるからして、生態學的立場から考へるならば先に述べた分布區と云ふものは決して嚴密に現今の動物の生態的要件に應じて居るとは考へられないであらう。

それのみならず學者によつては如何様に設定した動物地理學的分布區も、何れの動物に對しても同様に良く當て嵌まるものではないと云ふものさへある、之は事實であらう何故ならば總ての動物が總て同様の生活條件を要求するものではないだらうと考へらるゝから。即ち主として哺乳類鳥類と云ふが如き高等動物の分布狀態によつて設けた分布區は直に以つて昆虫の場合にも當てはまるものなるや否や疑問である、換言すれば動物地理學上、東洋區に産する昆虫であるにしても、そのものが舊北區に分布繁殖し得ざるものであるとは速斷が出来ないことになるかも知れぬ、即ち昆虫について言ふならば甲の地區は舊北區に入れられてあるが、しかしそこに産する昆虫は東洋區に入れてもよいやうの場合或は少くとも舊北東洋兩區の昆虫相の混淆と云ふが如き場合が起り得るであらう。實際左様な實例

も見らるゝのである。斯様にして從來の動物地理學上の區分は動物の生活條件と必しも密接に相一致して居らぬからして從來の如く、生物學上類縁關係から考へて同じい動物を産するとか或は産しないとかによつて分布區を定むることは不可である、寧ろ同じやうの生態的條件を要求する動物の分布の有様に從つて分布區を設定すべきものであると唱ふる學者も近時現はれて來て居るやうな有様である。即ちこの派の學者に從へば大體同じ様の習性を有する動物は外界の生活條件が同じやうな所に住ひやうになると言ふのである。

兎に角從來の動物分布區は必ずしも常に其の所に棲息する動物の生活條件とピッタリ相應じて居るものでないと言ふことは事實であつて、分布傳播の方法さへあるならば廣く他の分布區へも擴つて行く動物があり得る事は注意に値すると思ふ。斯の如くであるが故に相隣接する區域、或は傳播の可能なる二つの地域にありては兩區に産する動物は段々と相混淆して行き從つて、斯様な地帶にありては兩區域の間に截然たる分界線を引くと云ふ事は甚だ困難なる恐らく不可なる事であらうと考へらる。

五、日本昆虫相

日本の昆虫相を述べるに當つて先づ日本は何れの動物分布區に屬するかを考へて見る。誰も知つて居る通り我國は南北に細長い國であつて、北緯二十一度四十五分から北緯五十度五十六分（東經百十

九度十八分より百五十六度三十二分)に亘つて居り、即ち南端は半熱帶の氣候を有するの北端は寒帶に入つて居る。

であるから九州以北の土地は動物分布區から言ふならば舊北區に屬して良いものであり、臺灣は確かに東洋區に屬せしめて良いものであるべく、又、琉球、小笠原も恐らく東洋區に屬せしめてよいものであらう。朝鮮は北支那と共に舊北區に屬するものであらうと考へられて居る。

さて、實際に昆虫の分布について調査したる處によれば日本の昆虫相は頗る複雑なるものであることを發見する、複雑であると言ふのは日本には日本固有の種類を澤山に有すると同時に、滿洲、シベリア等の舊北區に屬する昆虫及びインド、マレー臺灣等の東洋區に屬する昆虫等が混合して現今の日本の昆虫相をなして居ることを言ふものである。

更に地方地方につき觀察して見るに、樺太及北海道の昆虫相は著しく舊北區昆虫相の性質を呈して居るが夫にも拘らず北海道には多少東洋區の昆虫を混在して居るのである。

舊北區の昆虫にして歐洲若しくはシベリアに産するものにして同時に樺太に産するものの數例を擧ぐれば次の通り、

Pieris napi Kamtschakalis

Colias hyale poligraphus モンキチヨウ

生態學的見地より見たる日本の昆虫相

Cerura bicuspis モクメの一種

Oregia antiqua カバモシドクガ

Porthesia similis モシロドクガ

猶ほ例は澤山に擧げ得ることである。

次には北海道に産するものにしてヨーロッパ、シベリア等に産し明かに舊北區系統の昆虫と考へらるゝものの例を少しく擧れば次の通り。

Pieris rapae crucivora モシロテフ、樺太にも産す、

Stauropus fagi persimilis シヤチホコガ、この基本種はシベリア、ヨーロッパ、支那等に産す、

Phalera flavescens モシクロシヤチホコ、支那、滿洲、シベリア、

Dasychira pudibunda リンゴドクガ、朝鮮、シベリア、歐洲、

Porthesia similis モシロドクガ、朝鮮、支那、シベリア、歐洲、

Lymantria dispar japonica ヤイヤイガ、基本種、滿洲、歐洲、

Xylina exoleta アヤモクメ、シベリア、ヨーロッパ、

之等も猶ほ幾多の例を擧げることが出来るであらう。

次に北海道にまで來て居る東洋區系統の昆虫と考へられて居るものの例を二、三左にあげる。

Papilio alcinous ジャカウアグハ、インド、臺灣、(本州)

Papilio sarpedon アラスデアグハ、インド、マラエ、臺灣、(本州)

Danaus tytia nipponica アサギヤダラ、基本種は印度に産す、臺灣、

Chilio simplex イネメイガ、インド、臺灣、(本州)

Laocotermes speratus ヤマトシロアリ、臺灣、(九州本州)

Maruca testularis マメノメイガ、臺灣、印度、濠洲、

Naranga diffusa フタオビコヤガ、臺灣、瓜哇、ビルマ、インド、

此の例も猶ほ委しく調査したれば多くなることであらう。

次に本州四國及び九州の場合を考へて見る、之等の昆虫相も大體から言ふならば舊北系のものである。而して本洲に産する昆虫は朝鮮、アムール、サイベリア地方と共通なるものが少くない、しかし乍ら、其の外に澤山の東洋區の昆虫或はそれ等と近似なるものが、日本内地に入り込んで居るのである、勿論本州、四國、九州等に夫々固有なる昆虫の種類も澤山ある。

本州、四國、九州等に於いて日本特有の種類として記載せられたるものは其の數頗る多かるべきも今一々その例を茲にあげるの必要はない。

次にシベリア、滿洲、或は歐洲と共通なる種類に如何なるものがあるかを見る。

Anthocharis cardamines クモヤジヤキヲフ、歐洲、アムール、支那、

Oeneis jutta タカネヒカゲ、北アジア、北歐、北米、

Aporia hippia ミヤヤシロヲフ、朝鮮、蒙古、アムール、

Lethe sicelis ヒカゲヲフ、朝鮮、アムール、

Erebia ligea takanomis クモヤベニヒカゲ、この基本種 *ligea* は歐洲に産す、

Pamphila palaemon タカネキヤダラセ、リ、歐洲、アジア、北米、

Typhlocyba rosae バラヒメヨコバヒ、朝鮮、支那、歐洲、[及び北部アフリカ]

Dactiocephalus striatus ヤダヲヨコバヒ、支那、朝鮮、滿洲、歐洲、北米、等

猶ほ此の例を探し求めたならば續らじやぬべしやが出來るじやない。

次には東洋區の昆虫或は其の系統に屬するもので本州、四國、九州に分布して居るものを求めて見る。

Chilo simplex メイガ、イソバ、ヤライ、臺灣、

Schoenobius incertellus イツラソオホメイガ、イソバ、ヤライ、南支那、臺灣、[九州、四國、本

州、後二者にありてはその一部分に、]

Dichochrosis punctiferalis ゴヤダラノメイガ、イソバ、ヤライ、支那、臺灣、

Papilio protenor demetrius クロアゲハ、[基本種はイソバ、ビルマ、支那、] ヤライ、臺灣、琉球、

Eurema hecabe キトラフ、インド、シヤム、南支、マライ、臺灣、琉球、

Eurema laeta シヤグロキトラフ、インド、ビルマ、臺灣、(琉球)

Chrysocroa elegans タマムシ、琉球、南支、臺灣、

Kirkaldyia deyrollei タガメ、インド、臺灣、支那、

Rhopalocampa benjamini フタバセ、リ、臺灣、沖縄、

Parnara matias チャバネセ、リ、沖縄、臺灣、

Palio mermon thunbergi ナガサキアゲハ、[基本種はインド、マライ、等に産す、](九州、四國)

猶ほ東洋區系統の昆虫を探し求めたならば其の數は決して少くないであらう。

斯くの如くして九州、四國、本州の昆虫は舊北州系の昆虫と東洋州系のもものと更に日本特有のものとの混淆によつて生じて居ると言ふ事が出来る。

中央山脈地方には歐洲系の昆虫が少くなく、日本アルプス地方の高山の如きは歐洲に産するものが多いと云ふ、之に反して九州の如きは余程東洋區の色彩が濃厚になつて居ると云ふ。

統計的に考へて本州又は九州に於いて東洋州系統の昆虫と舊北洲系統の昆虫の何れが果して多いかを私は、今、明かに知らない、しかし沖縄に至る時には明かに東洋區系の昆虫が多きを占め従つて琉球諸嶋は之を東洋區に屬せしめて良いと云ふ説が誤らないものであらう。

朝鮮の昆虫相も岡本博士によるに舊北區系統、東洋區系統の昆虫の混合よりなつて居る、しかしながら舊北區系統の昆虫が多數を占めて居りて、明かに北支那、及びサイベリアに密接の關係を有することがわかる、勿論、朝鮮固有の昆虫もあり、又、日本固有の昆虫も之れに混在して居るのである。江崎氏の説く處に従へば北海道の昆虫相は朝鮮の昆虫相に非常に接近したる性質を有して居ると云ふことであるから北海道は既に述べた如く明に舊北區に屬するものと考へて良い、しかし、他方に於いて北海道と本州とは其の舊北系統の昆虫相に於いて相共通して居るものを有すること少くない、のみならず、東洋區系統の昆虫を多少混在して居ることは既に説いた處である。

六、日本の昆虫相と昆虫生態學

既に説きたるやうに近古代の始め頃までは地球表面上の溫度は處によつて殆ど差がなく、水陸の配置も現今とは著しく異なりて居り、従つて中古代の終り頃までは動物相は各地共に大なる差がなかつたらしいと言ふことであるから、恐らく昆虫についても略ぼ同様であつて、其の當時昆虫が分散し得たる範圍に於いては稍々各地共に同様なる昆虫相を呈して居つたものと考へられる。然るに第三紀の始めに至りて地球の兩極は漸く冷却し來り、のみならず諸々なる地形上の變化が起り、それと共に所によりて色々異なる氣候が出現して來た、斯様になると同時に昆虫も、大體から言ふならばそれ／＼

自己に適當したる環境を求めて、そこに棲息すべく移つて行き、又は其の環境に適應して行き得るものは生存し然らざるものは死滅して行きて、茲に従來は略ぼ均様だつた昆虫相がだんだん不均様なるものに變化して來たつたに違ひない。

然るに第三紀の終り又は第四紀の洪積世に於いて數回あつたらしい北半球の水河期は各種動物の移動、死滅等を來たし昆虫相も從つて益々不均一なる狀態に向つたに違ひない。

大體の傾向は右に説いた通りであるが、しかし比較的近世即ち第三紀の末期或は第四紀の初期に於いては地球表面の海陸の配置、又は地形上より來る氣候狀態等の爲めに昆虫の自由なる移動は或る程度に於いて妨げられたるに違ひない。それであるからして昆虫が總て各自に最も適當した環境に、自由に移動したものであらうとは考へられぬ、從つて適應性の大きな昆虫はそれが最も適當なりとする環境を有しないやうの土地にも棲息せざるを得ないと云ふやうな場合も少からず起つたに違ひない。

換言すれば昆虫の分散移動は常に昆虫の要求する生活條件に從つて行はれたものであるとは限られない。

斯くの如くであるが故に、其の後と雖も昆虫は分散を可能ならしむる途があるならば、絶えず、移動が行はれやうとする傾向があるものと見らるゝ。

斯様に考ふる時には従來の主として高等動物分布の狀態からして設定せられたる動物分布區は必し

も精確に昆虫の要求する環境と相一致して居るとは定らぬであらう、換言すれば、現今一の分布區に棲息して居る昆虫は他の分布區に於いては生存が出来ないものであるとは速斷が出来ぬものである。他に色々の理由もあるではあらうが、所謂世界共通種の昆虫の存在することはこの間の消息を最も明かに語つて居るものではあるまいか。

翻つて日本の動物地理學上の位置を考へて見るに、既に説いた如く樺太千島北海道の如きは舊北區に屬すること疑なかるべく、沖繩諸島、臺灣は東洋區に屬せしむべきこと疑ひないであらう。九州、四國、本州は右の二つ間に介在して居つて、其の昆虫相から考へると、舊北區、東洋區何れに屬せしめても少しく無理が生ずるの感がある、恐らく、本州、四國、九州は、之を舊北區東洋區間の中間地帶 (Transitional Zone) と見るを穩當とするものであらう。

試みに日本の氣候を他と比較し、又、日本國內にて異なる土地を比較して見やう。

第一表 平均氣温

月	次	Calcutta	臺	中	鹿	兒	嶋	岡	山	丸	姫
一	月	18.8	16.2	2.5	3.8	—6.5					
二	月	22.5	14.9	7.2	3.6	—5.6					
三	月	27.1	18.2	11.7	7.0	—1.8					

次に降水量を調べて見る。

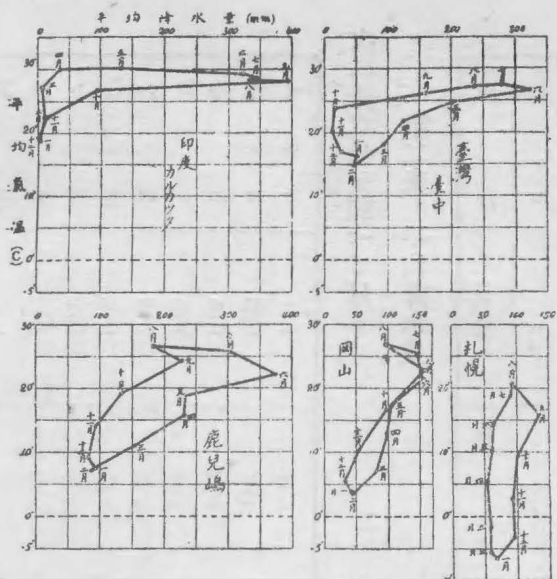
第二表 平均降水量

月	Calcutta	臺	中	鹿	兒	鳴	岡	山	札	幌
四月	30.0	21.9	15.7	12.9	5.4					
五月	30.1	24.8	18.8	17.2	10.4					
六月	29.1	26.7	22.2	21.5	14.6					
七月	28.6	27.4	25.8	25.4	18.8					
八月	28.4	27.2	26.6	26.8	20.7					
九月	28.4	26.2	24.3	22.8	15.9					
十月	26.8	23.9	19.2	16.4	9.4					
十一月	22.6	20.1	14.0	10.3	2.8					
十二月	19.1	16.9	9.1	5.5	-3.3					

月	次	Calcutta	臺	中	鹿	兒	鳴	岡	山	札	幌
一月	月	3.2	50.6	94.3	42.5	68.9					
二月	月	12.3	47.3	87.5	42.8	59.7					
三月	月	8.4	93.4	154.3	81.4	59.7					
四月	月	37.7	124.4	232.2	98.9	54.2					
五月	月	132.1	200.6	232.7	105.1	63.2					
六月	月	323.2	323.9	374.6	155.3	64.9					
七月	月	347.4	279.0	301.1	146.9	90.7					

生態學的見地より見たる日本の昆虫相

八月	333.4	235.5	183.0	95.3	92.5
九月	393.6	160.1	228.5	158.3	134.1
十月	96.2	17.5	133.8	96.8	102.8
十一月	14.8	12.7	95.1	54.3	93.6
十二月	0.3	25.5	84.1	32.2	95.5



右の表に掲げたる處によりてカルカッタの氣候と臺中の氣候とを比較すると兩者が非常に似通つて居ることを發見する、之に反して岡山、或は札幌の氣候と臺中、或はカルカッタの氣候とを比較するならば、その間に顯著なる差の存することを知らることが出来る。

今、是等の關係を明瞭にする爲めに是等の地方の氣候圖を畫いて比較して見よう。

上に示した氣候圖によつてカルカッタと臺中とが如何に相似通つて居るか、札幌が臺中と如何に異つて居るか云ふこと、又鹿兒島はその氣候圖の形が略ぼ右兩者の中間の性質を示して居ること等を知ることが出

來る。

之によつて考へて見るも臺灣の如きは明かに東洋區の性質を具有して居るものと言ふ事が出來やう同時に北海道が假りに舊北區の性質を有して居るものとすれば九州の如きは東洋區と舊北區との中間の氣候狀態を有するものと言ふ事が出来る。本州は其の降水量から言ふならば、表日本と裏日本と可なり趣きを異にしては居るが、氣溫から言ふならば北に進むに従つて漸次に九州に近き狀態から北海道に近き狀態に推移して行くことが知らるゝ。

斯くの如くであるが故に臺灣の昆虫相が東洋區の相を示し、それが北の方に影響を與へては居るが北に進み、九州、本州に入るに従つて東洋區の色彩が稀薄になつて行くのは當然であると言ふ事が出來やう、蓋し、環境と共にその動物相が變つて行くが當然であるから。

扱て、吾人が茲に大に驚くことは、印度、或は臺灣は北海道、或は本州と比較して随分顯著なる氣候の差異を示して居るにも係らず、明かに東洋區原産と思考せらるゝ虫が本州は勿論北海道にまで分布して居る事實である。

この事は既に繰り返へして述べたやうに、現今の日本の昆虫相と言ふものは必しも昆虫の要求する環境のみに支配せられて昆虫の分布が起つたものとは限られぬことを示すと同時に、少くとも或る種の昆虫にありては低い溫度のみがそのものの分散を制限するものでない即ち昆虫の或る種のみは温

度に對しては可なり著しい適應力を有するものであると云ふ事を示すものである。

斯様に考ふる時には熱帶或は亞熱帶に現今棲息する昆虫と雖も温帶或は可なりに寒氣強き地方にも移動し棲息することを得るものがあることを知る。

此の事たるや應用昆虫學の立場から見れば甚だ重要なことである、何となれば動物地理學上からは全く懸け離れたる地方の重要害虫と雖も場合によつては輸入せられて立派に其の地に繁殖して大害を起し得る場合がないとも限らぬことを示して居るから。我が國に産する二化螟虫及び三化螟虫の如きは即ちこの適例と見ることが出来るであらう。

現今の我が九州、四國、本州の昆虫相が舊北區系統の昆虫と、東洋區系統の昆虫と夫に日本固有の種類との混淆によりて生じ、従つて分布區上の中間地帶の性質を示すと云ふのは、即ち、生態學と言ふ立場から永い／＼年代を見越して考ふるならば現今の我國の昆虫相と言ふものは、最後に到達した不變なる相であるとは見られないと云ふ事を示すものでないかと考へらるる。少くとも過去に於いては昆虫が其の環境が許す範圍内に於いて傳播移動の便宜のあり次第に分散して來て我國の只今示すが如き昆虫相を呈するに至つたのであることは誤ない事と考へらるる。

(附記) 本文は大正十五年夏著者が岡山に於いてなせる講演の稿である本文を草するに當つて引用したる、文献の主なるものを示せば次の通りである。

一、飯嶋魁著 動物學提要

一、稻垣乙丙著 新編農業氣象學

一、三宅恒方著 昆蟲學汎論下卷

一、江崎佛三者 日本に於ける昆蟲の地理的分布とその境界線について、(動物學雜誌第三十三卷頁四四四—四六六、)

一、岡本半次郎著 朝鮮の昆蟲相に就きて、(朝鮮博物學會講演集第一輯)

一、松村松年著 應用昆蟲學

一、桑山覺著 北海道農園藝害虫目錄(北海道農事試驗場彙報第四十二號)

Walton, A. B. — The Geographical Distribution of Animals, vol. I.

1. Doh, Fr. — Ökologische Tiergeographie.